

Groupe d'usages Protas n°7 « bois d'œuvre et de service » (Commodity group Protas 7 : timbers)

Dominique Louppe
Cirad-forêt, Campus international de Baillarguet – TA 10/C, 34398 Montpellier,
France. Courriel : dominique.louppe@cirad.fr

Préambule

Le terme « timbers » doit être précisé en français car il n'existe pas de terme générique équivalent dans cette langue. Timbers correspond au bois d'œuvre, de service, d'artisanat, à l'exclusion du bois de trituration et du bois de feu.

De la complexité de la classification des arbres selon leurs usages

Lorsque l'on parle d'un arbre, il est souvent difficile de définir son usage principal, d'une part parce qu'il n'existe aucun arbre qui ne présente qu'un seul usage et d'autre part parce que l'usage principal de l'arbre est fonction de l'utilisateur. Ainsi par exemple, le Pygmé du sud-Cameroun considérera que l'intérêt principal du Moabi (*Baillonella toxisperma*) est le fruit dont il extrait de l'huile alors que l'exploitant forestier et l'industriel estimeront que l'usage principal de cette espèce est le bois d'œuvre de qualité.

Cette ambiguïté quant à l'usage principal de cette espèce va jusqu'à entraîner des conflits entre les populations locales et les exploitants forestiers, conflits tels que l'Etat camerounais a dû légiférer et décréter qu'aucun moabi ne peut être exploité dans un rayon de moins de cinq kilomètres d'un village sans l'accord du chef de village.

Tous les trois ans, un vieux moabi peut produire suffisamment de fruits pour permettre l'extraction de 150 litres d'huile équivalant à une recette d'environ 200 €. La somme des revenus tirés de l'huile de moabi dépasse largement le prix de vente de l'arbre sur pied à un exploitant forestier.

Comme beaucoup d'autres espèces forestières, le moabi a plusieurs usages durant sa croissance (fruits, fourrage, pharmacopée, latex et gomme, culturel ou religieux...) et fournit du bois d'œuvre lorsqu'il est vieux et qu'il faut l'abattre. Ce qui nous montre qu'il n'est pas aisé de classer les arbres en fonction d'un seul usage et qu'il est indispensable de prendre en compte tous les autres usages des arbres pour les gérer de manière optimale.

Ainsi, la base de données préliminaire de Protas a catalogué 820 espèces ligneuses connues pour être utilisées principalement pour le bois d'œuvre et de service et 604 autres espèces pour lesquelles cet usage est secondaire.

Cette classification préliminaire évoluera et deviendra plus précise au cours de la réalisation de Protas, au fur et à mesure de l'acquisition des connaissances. Par

exemple, le Baobab est classé dans la catégorie des légumes avec un usage bois d'œuvre secondaire alors que le bois du baobab n'est pas utilisable, le tronc de cet arbre est d'ailleurs souvent creux. Cet usage secondaire « bois d'œuvre » devrait donc être retiré du fichier de base. En contrepartie, pour d'autres espèces, des usages non listés vont apparaître. Ainsi, *Triplochyton scleroxylon* est un arbre d'ombrage dans les cacaoyères et ses feuilles servent à l'alimentation humaine. Ces deux usages ne sont pas repris dans la liste de base et seront donc ajoutés. Ceci n'empêche pas que le travail de classification déjà réalisé est considérable et est une base excellente pour entreprendre le travail de compilation des connaissances.

Survol de la situation des forêts africaines

En Afrique, d'après les statistiques de la FAO ¹, la forêt couvrait, en l'an 2000, 650 millions d'hectares dont seulement 8 millions d'hectares de plantations forestières. La forêt africaine représente 17% des forêts du monde et couvre 22% de la superficie des terres émergées du continent.

L'Afrique supporte 24 % des forêts tropicales humides du monde, 40 % de forêts tropicales humides décidues et 36 % des forêts sèches tropicales et subtropicales.

On estime qu'en moyenne au dessus du sol la forêt tropicale humide d'Afrique contiendrait 120 tonnes de carbone par hectare et que les savanes en contiendraient 30 tonnes. En moyenne, les forêts africaines, tous types forestiers confondus, représenteraient 72 m³ de bois par hectare et 109 tonnes de biomasse. Ainsi, la biomasse ligneuse totale de ces forêts représenterait 71 milliards de tonnes.

Cette forêt est défrichée pour faire place à l'agriculture au rythme de 5,4 millions d'hectare par an alors que l'on ne reboise que cent mille hectares chaque année. Le rythme actuel de disparition de la forêt est de 0,8 % par an.

En l'an 2000, 5,5 millions d'hectares sont déclarés sous aménagement forestier et 974 000 hectares sont des forêts certifiées, ces dernières essentiellement en Afrique australe.

La ressource ligneuse n'est pas limitée aux seules forêts. On s'est en effet rendu compte qu'une grande partie du bois et des produits forestiers non ligneux provenaient des espaces agricoles (parcs arborés), des plantations urbaines et des plantations d'alignement, notamment le long des routes. Cette ressource appelée « arbres hors forêt » n'est pas encore prise en compte dans les statistiques de la FAO ².

Evolution des politiques forestières

De nouvelles politiques forestières tendent à se mettre en place, basées sur un désengagement de l'état et une implication de plus en plus grande des acteurs de la

¹ FAO. Situation des forêts du monde 2001. Rome. 181p + carte.

² R. Bellefontaine, S. Petit, M. Pain-Orcet, P. Deleporte & J.G. Bertault. Les arbres hors forêt. Vers une meilleure prise en compte. Cahier FAO conservation 35, Cirad-FAO, Rome. 214p.

filière et du secteur privé. Ainsi dans de nombreux pays, la propriété de l'arbre sera transférée de l'état aux propriétaires des terres afin d'impliquer les populations paysannes dans la gestion de la ressource ligneuse et dans la protection de l'environnement. Les états incitent également les industriels à garantir leurs approvisionnement en aménageant les forêts naturelles et en créant des plantations.

Les états favorisent la transformation locale du bois et pour cela interdisent l'exportation des grumes comme par exemple la Côte d'Ivoire et le Cameroun. Au Gabon, pays fortement sous-industrialisé dans le secteur bois, les attributions de permis d'exploitation pour une durée de 20 à 40 ans, sont maintenant subordonnées à la préparation et à la mise en œuvre de plans d'aménagement des CFAD (concessions forestières sous aménagement durables) et à l'industrialisation en aval. D'ici 2025, le Gabon espère que 90 % des grumes exploitées pourront être transformées localement.

Déjà, nombre d'intervenants du secteur forestier s'impliquent dans la démarche d'aménagement, recherchant une production soutenue tout en prenant en compte les valeurs sociales et environnementales. Avec le concours des gouvernements, des populations locales, des bailleurs de fonds, de la recherche scientifique, des Ong et des opérateurs privés, de nouvelles règles commencent à voir le jour. Elles intègrent la diversification des activités forestières et un partage plus équitable des revenus qui en découlent.

Quelques données économiques

Le bois, bois de feu inclus, est source d'une grande activité économique. Ce secteur emploie de nombreux travailleurs (administration, aménagement, plantation, gestion, exploitation, transport, transformation, commercialisation). En Côte d'Ivoire, la filière bois emploierait 380 000 personnes dont 18 000 pour le seul secteur de la transformation industrielle qui exporte environ 850 000 m³ de produits transformés et génère un chiffre d'affaire dépassant 300 millions d'euros (en 1997).

Au niveau du continent, l'exploitation forestière et la transformation du bois alimentent essentiellement un marché domestique. Le commerce international des bois tropicaux africains est relativement faible comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau 1. Production et consommation de bois en Afrique en l'an 2000 d'après la FAO
(bois en 1 000 m³ et pâte et papiers en 1 000 T)

Produits	Production	Import	Export	Consommation	Consommation par habitant	Moyenne mondiale par habitant	Afrique/monde par habitant (en %)
Bois de feu	463 849	9	2	463 856	0,605	0,293	206,7
Bois rond industriel	70 142	539	4 678	66 003	0,086	0,254	33,8
Sciages	8 039	4 973	1 524	11 488	0,015	0,070	21,5
Panneaux	1 971	803	554	2 221	0,003	0,025	11,4
Pâte à papier	2 455	337	625	2 167	0,003	0,029	9,6
Papier et carton	2 933	1 840	519	4 253	0,006	0,049	11,4

A l'exception du bois de feu qui reste la principale source d'énergie domestique, la consommation de bois et produits dérivés est très faible en Afrique : on atteint tout juste le tiers de la consommation moyenne mondiale par habitant pour le bois rond industriel. Mais il va sans dire qu'une bonne partie du bois consommé localement échappe aux circuits commerciaux formels et n'entre pas dans les statistiques. Ainsi le bois transformé par les scieurs de long, utilisé pour les pirogues, pour les mobiliers et objets artisanaux ne sont-ils pas repris dans les chiffres ci-dessus.

Le commerce formel et informel du bois, ainsi que l'auto-consommation, au sein d'un même pays représentent des valeurs difficilement estimables. On ne dispose de chiffres que pour les grands groupes industriels. Par contre, les exportations sont mieux suivies et en 1998, la FAO estimait à 788 millions de \$ (€) les exportations de grumes, à 453 millions de \$ (€) celles de sciages et à 142 millions de \$ (€) celles de placages. D'après l'OIBT, en 1998 les exportations continentales de meubles, de huisseries et de produits de seconde transformation ne représenteraient que 43 millions de \$ (€).

L'avenir de la forêt africaine

La volonté des états d'accroître l'industrialisation de la filière et la nécessité faite aux industriels de garantir leur approvisionnements en matière première par l'aménagement rationnel des formations forestières naturelles ou par la création de plantations font que le monde forestier africain est en pleine évolution. Le temps de l'écroulement des forêts semble toucher à sa fin et celui de la gestion rationnelle de la ressource débute. En ce sens, il est probable que l'arbre sur pied commence à prendre de la valeur et que l'industriel va l'acheter au paysan. Ce dernier ne regardera plus la forêt comme une réserve de terres agricoles ni l'arbre comme ce qui lui fournit de l'engrais grâce au feu. L'arbre devenant source potentielle de profit, le paysan va le protéger, va même peut-être l'élever pour le vendre. C'est déjà le cas en Côte d'Ivoire où les petites plantations paysannes de teck commencent à se développer même en l'absence de service d'encadrement et de vulgarisation. Mais toutes les espèces ne sont pas aussi facile à multiplier que le teck.

De la nécessité de connaître les arbres et leur environnement

Cette évolution vers l'aménagement des formations naturelles et vers l'extension des plantations ne peut être faite que si les acteurs disposent des connaissances nécessaires sur les différentes espèces concernées, sur leur botanique, leur biologie,

leur écologie, leur sylviculture, sur leurs ennemis et sur leurs caractéristiques technologiques. Or pour bon nombre des espèces forestières les connaissances ne sont que fragmentaires et les informations sont dispersées. Souvent, elles n'ont fait l'objet que d'une littérature grise et, n'ayant jamais été synthétisées, ces connaissances ne sont pas accessibles aux hommes de terrain qui en ont le plus besoin.

Je vais illustrer ceci par quelques exemples concrets.

Les forêts naturelles

Les forêts tropicales humides sont relativement riches, il n'est pas rare de compter plus d'une centaine d'espèces ligneuses à l'hectare. Pour aménager ces forêts naturelles en vue d'une production durable, il est nécessaire de connaître l'écologie des différentes espèces qui composent les peuplements et notamment leurs affinités ou leurs antagonismes, leurs modes de reproduction et leurs exigences pédologiques. Il faut également connaître la vitesse de croissance des individus. Certaines espèces sont sciaphiles et s'installent en sous bois et montrent une croissance continue, parfois lente. D'autres espèces sont héliophiles et s'installent dans les trouées et leur croissance reste rapide tant qu'elles bénéficient d'un bon éclaircissement mais devient lente lorsque le couvert se referme. La croissance de la majorité des espèces est liée aux variations d'intensité d'ouverture ou de fermeture du couvert.

Pour aménager les forêts, il est indispensable de modéliser la croissance du peuplement et celle individuelle des arbres. Dans les modèles de croissance que j'ai pu voir fonctionner, j'ai noté que pour certaines essences les croissances moyennes utilisées sont supérieures aux données – non publiées ou insuffisamment diffusées – provenant d'arboretums ou d'expérimentations. Pour ces espèces, on a donc une surestimation de la productivité qui induit un raccourcissement de la rotation incompatibles avec une gestion durable de ce type de formations. Par exemple, les travaux de L. Debroux³ sur le moabi montrent qu'il faut attendre 500 ans pour que l'effectif exploité aujourd'hui (au Cameroun cela concerne 90 % des Moabis de plus de 100 cm de diamètre) soit reconstitué. De telles informations sont essentielles pour concevoir un bon plan d'aménagement.

Nous avons évoqué, au début de ce document, les conflits qui peuvent surgir des nombreux usages potentiels de certains arbres. Il est ainsi indispensable de prendre en compte ces différents usages dans la préparation des plans d'aménagement. Ces usages autres que le bois, sont source de revenus pour les populations et peuvent être, pour elles, une motivation majeure pour assurer une gestion patrimoniale de leur capital forestier. Si les arbres leur étaient achetés à un prix raisonnable, le bois aussi serait une incitation à une bonne gestion des forêts par les populations. L'absence d'attribution de la propriété de l'arbre aux populations et le faible retour financier qu'elles en reçoivent entraînent le défrichement des forêts pour l'agriculture

³ Debroux L. 1998. L'aménagement des forêts tropicales fondé sur la gestion des populations d'arbres : l'exemple du Moabi (*Baillonella toxisperma* Pierre) dans la forêt du Dja au Cameroun. Thèse de doctorat, Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux, 283p + annexes.

apparemment plus rémunératrice ; et ce d'autant plus que traditionnellement la terre appartient à celui qui la défriche.

Les plantations forestières

Il y a 28 ans, lorsque jeune forestier, je suis arrivé en Afrique soudanienne, des plantations industrielles étaient réalisées pour alimenter les grandes villes en bois énergie et de service. On utilisait exclusivement des espèces exotiques : eucalyptus, gmelina, neem, cassia,... parce que ces espèces ont une croissance initiale plus rapide que les espèces autochtones mais surtout parce que l'on ne maîtrisait pas les techniques de pépinière et de plantation des espèces locales. En effet, beaucoup de celles-ci ont une dormance tégumentaire forte et ne germent pas si on sème les graines sans traitement. Même avec un ébouillantage des graines, la germination reste erratique et incomplète. Il a fallu attendre l'utilisation de l'acide sulfurique concentré pour obtenir une germination abondante et groupée. Si pour certaines espèces, un trempage de 5 à 10 minutes dans l'acide suffit à lever la dormance, pour d'autres, pour obtenir une bonne germination, les graines peuvent rester dans l'acide jusqu'à deux heures. Par manque de diffusion de ces connaissances, on rencontre encore des pépiniéristes qui ne plongent les graines dans l'acide que pendant quelques secondes et concluent logiquement que le traitement à l'acide ne sert à rien.

L'acquisition, la conservation et la germination des graines sont les plus gros problèmes auxquels les reboiseurs sont confrontés. En dehors des graines à forte dormance tégumentaire, il existe bon nombre d'espèces à graines oléagineuses qui perdent rapidement leur pouvoir germinatif et qu'il faut semer dès la récolte. Beaucoup d'espèces ont les graines parasitées déjà sur l'arbre et il convient de les récolter avant maturité complète et avant que toutes les graines ne soient attaquées.

Anecdote amusante : dans la région de Morondava à Madagascar, les forestiers ne parvenaient pas à obtenir une bonne germination des graines de *Commiphora* et ce malgré tous les prétraitements possibles des semences. On a observé que des fourmis emportaient une partie des graines de cette espèce vers leur fourmilière. Il s'est avéré que les graines emportées par les fourmis étaient viables et germaient sans problème.

Mais les difficultés continuent en pépinière ! Les espèces de zone sèche développent généralement un pivot beaucoup plus long que la partie aérienne. Il n'est pas rare de voir des semis de quelques semaines à peine dont le pivot a traversé la base du pot et s'est déjà solidement ancré dans le sol en place. Lorsque l'on veut transplanter ces plants, on court à l'échec car on supprime la majeure partie du système racinaire au moment de la transplantation. Le plant, fortement traumatisé, ne parvient plus à s'alimenter en eau et dépérit. Le cernage régulier des racines permet d'éviter la formation du pivot et augmente la densité du chevelu racinaire dans le pot. Ainsi, pour de nombreuses espèces peut-on limiter les pertes à la transplantation à quelques pour-cent, même sans arrosage.

Pendant presque une décennie, les rapports annuels du CTFT de Haute-Volta (dans les années 1970) indiquent que les plantations de *Detarium microcarpum* meurent

systématiquement au cours de la saison sèche malgré une excellente reprise à la plantation. Ce n'est que bien plus tard que l'on a découvert qu'il s'agit d'un phénomène physiologique lié à l'espèce. Pendant les six ou sept premières années de la vie de l'arbre, la pousse aérienne se dessèche en début de saison sèche pour repousser au début de la saison des pluies suivante. Pendant cette période l'arbre installe son système racinaire. Une fois celui-ci bien en place, l'arbre émet une pousse persistante qui deviendra le tronc de l'arbre.

Il y a quelques années, dans le nord de la Côte d'Ivoire, les vieux du village sont venu à la station de recherches forestières de Lataha (Korhogo) pour demander de replanter dans les bois sacrés des espèces forestières médicinales qui avaient disparu de vieillesse et qui ne se trouvent plus que rarement dans la nature. Ces espèces ne se régénèrent pas dans les bois sacrés car ceux-ci sont trop petits pour que les différentes espèces puissent y faire un cycle biologique complet. Mais leur disparition ailleurs est un signe de la dégradation de l'environnement : les forêts sont traversées par les feux et les espèces sensibles ne peuvent se régénérer, les forêts galeries qui sont des sites favorables régressent pour faire place à l'agriculture et notamment les rizières. Bien sûr il a été impossible d'accéder à cette demande par manque de connaissances sur ces espèces devenues rares mais aussi par manque de graines.

D'habitude on réalise les plantations au début de la saison des pluies et l'on n' imagine pas de planter au cours de la saison sèche. A Madagascar, suite à la mise en place d'un dispositif expérimental prévoyant de planter toutes les semaines et ne précisant pas qu'il fallait stopper les plantations en saison sèche, il est apparu que la meilleure période de plantation était, pour certaines espèces décidues des zones sèche de l'ouest, le début et le milieu de la saison sèche ⁴. Ceci remet en question certaines idées préconçues.

L'utilisation des bois

Le manque de connaissance sur les caractéristiques physiques et mécaniques de nombreuses essences et donc sur leurs usages potentiels fait qu'actuellement seul un petit groupe d'espèces sont couramment exploitées comme bois d'œuvre. Les autres sont ignorées de telle sorte que seul un petit nombre d'arbres est abattu par hectare. Pour obtenir le volume de récolte souhaité de grandes surfaces sont ainsi parcourues chaque année. Une meilleure connaissance de la qualité des bois d'espèces inutilisées aujourd'hui permettrait d'augmenter les prélèvements à l'hectare donc de réduire les superficies parcourues annuellement et d'allonger la rotation qui permettrait alors une meilleure reconstitution du capital sur pied entre deux exploitation et garantirait la pérennisation de la ressource.

Les autres services

L'arbre et la forêt offrent bien d'autres services que le bois et les produits forestiers non ligneux, par exemple ils conservent les eaux et le sol, maintiennent la

⁴ Deleporte P., Randrianasolo J. & Rakotonirina. 1996. Sylviculture in the dry dense forest of western Madagascar. Primate Report 46-1, June 1996. 89-116.

biodiversité, atténuent les variations climatiques, ont des effets bénéfiques sur les systèmes agricoles, sont sources d'emplois, améliorent le cadre de vie, ont des rôles culturels, mythologiques et mystiques. Les connaître permettra de mieux utiliser les différentes espèces dans l'aménagement du territoire.

Pour une meilleure connaissance des arbres

Il existe de nombreuses espèces d'arbres en Afrique et celles-ci ont de nombreux usages. C'est d'ailleurs ce qui fait leur intérêt.

Il y a une forte demande de connaissances sur les arbres de la part des nombreux utilisateurs potentiels. La demande la plus importante est une aide à la décision tant pour les problèmes d'aménagement des forêts naturelles que pour la création et la gestion des plantations.

C'est pourquoi plusieurs initiatives indépendantes se développent pour offrir ces connaissances. Par exemple, la revue « le Flamboyant », propose une rubrique « l'arbre du mois » qui présente synthétiquement ce que l'on sait sur une espèce.

Le projet Forafri (forêts d'Afrique) dont le comité scientifique associe le Cirad (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement), le Cifor (Centre international pour la recherche forestière), la Fao (Organisation des Nations-Unies pour l'alimentation et l'agriculture), l'Uicn (Union internationale pour la conservation de la nature), l'Atibt (Association technique internationale des bois tropicaux) et les services de recherche nationaux du Cameroun, du Congo, de Côte d'Ivoire et du Gabon, a initié la rédaction de fiches de synthèses sur quelques espèces de bois d'œuvre.

Parallèlement, le « Forestry Compendium » qui a été présenté au dernier congrès mondial IUFRO est une initiative d'un consortium international qui regroupe les organismes suivants : Aciar (Australian Centre for International Agricultural Research), Cabi (CAB International), (Cifor) DFID (Department for International Development, UK), GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, Allemagne), l'Union européenne, INBAR (International Network for Bamboo and Rattan), Oibt (l'organisation internationale des bois tropicaux, la Fondation MacArthur, USA, USAID (United States Agency for International Development), USDA-FS (United States Department of Agriculture - Forest Service)

Ce consortium est dirigé conjointement par le Cifor, l'Icraf (Centre international de recherche en agroforesterie), l'OFI (Oxford Forestry Institute, UK) et par le PROSEA (Plant Resources of South-East Asia). Malgré un budget de 2,2 millions de \$ sur trois ans, il n'a pu traiter en détail que 1200 espèces au niveau mondial et la grande majorité des espèces africaines ne sont que très partiellement traitées.

Ces différentes initiatives qui regroupent divers organismes internationaux et centres de recherches nationaux des pays du Nord comme du Sud montrent bien qu'il y a un enjeu fort à synthétiser et à rendre accessible au plus grand nombre les connaissances existant sur les arbres d'Afrique. Fédérer les chercheurs et

spécialistes travaillant dans ces différentes initiatives sera un défi majeur pour Prota qui permettra d'accélérer la production des connaissances.

L'accès à ces connaissances permettra une meilleure gestion du patrimoine naturel existant et facilitera l'extension des plantations forestières en Afrique.

Quelle est la contribution potentielle du Cirad ?

Le Cirad-forêt est l'héritier du Centre Technique Forestier Tropical créé en 1949, lui-même descendant du Laboratoire des bois tropicaux créé en 1924. Il a donc un long passé de recherches, d'études et de gestion des arbres et des forêts tropicales, essentiellement dans les forêts d'Afrique francophone, Afrique de l'Ouest, Afrique Centrale et Madagascar. Actuellement ces travaux se poursuivent en partenariat avec les structures nationales et locales de recherche ou de développement.

Au cours de la dernière décennie, le Cirad-forêt a développé des bases de données pour faciliter l'accès aux connaissances acquises notamment :

- Bases de données : Dispositifs de recherches en forêt naturelle
- Base de données BEST (Banque d'essais de sylviculture tropicale)
- Base de données Forafri : Gestion durable des forêts denses humides africaines
- Base de données sur les bois tropicaux

Le Cirad-forêt dispose aussi d'une xylothèque comportant des échantillons de plus de 8000 espèces ligneuses dont environ 4000 africaines, malgaches et des Mascareignes. Il offre aussi en ligne des fiches techniques sur les bois de 80 espèces africaines et leurs possibilités d'utilisation. Il édite la revue Bois et Forêts des Tropiques depuis 1947.

Ce riche passé a permis au Cirad-forêt de capitaliser bon nombre de connaissances dont beaucoup restent encore sous forme de littérature grise malgré la volonté d'en faciliter l'accès. La valorisation de ces connaissances permettra de contribuer à une meilleure gestion du patrimoine forestier tropical.